

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-292614

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

G02B 5/20
G02F 1/1335

(21)Application number : 11-098756

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.04.1999

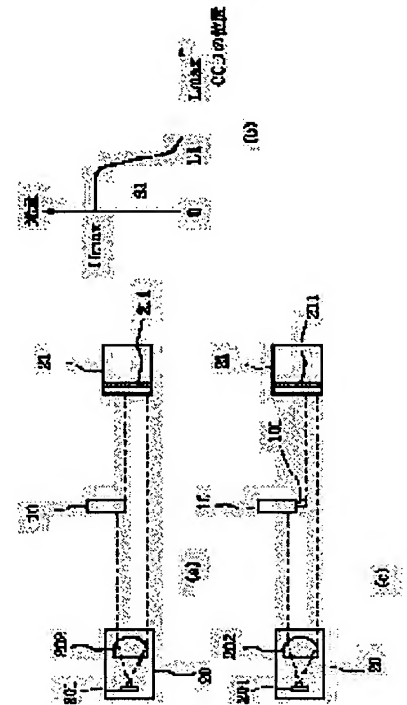
(72)Inventor : SAKAI RIICHI

(54) COLOR FILTER MANUFACTURING DEVICE AND COLOR FILTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent reduction in a yield of a color filter by leakage of ink and failure of a device by arranging a light emitter in one and a light receiver in the other by sandwiching a head, monitoring light receiving quantity by the light receiver, detecting liquid dripping of the head when the light receiving quantity becomes a prescribed value or less, and moving a stage to a refuge position or stopping the stage on the spot.

SOLUTION: A light projector 20 makes a semiconductor laser 201 emit the light, and converts the light into the parallel light by a light projecting lens 202 to be received by a CCD licenser 211 of a light receiver 21. The positional relationship between a head 10, the light projector 20 and the light receiver 21 is adjusted so that the head 10 becomes a position for intercepting a part of the parallel light reaching the light receiver 21 from the light projector 20. At this time, since quantity of light changes to zero from Hmax in a certain optional position L1, this position is set to a position of not dripping liquid. If there is liquid dripping 101 of ink (c), a position of zeroing the quantity of light becomes a value smaller than L1. When judging this position, the occurrence of liquid dripping can be judged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A color filter manufacturing installation characterized by having arranged a photogenic organ to one side and having arranged an electric eye to another side on both sides of said head in a color filter manufacturing installation which breathes out ink from a head and manufactures a color filter on said base while a stage has passed through the bottom of a head, after putting a base on a stage movable to XYZtheta, arranging an ink jet arm head above the stage and carrying out the focus of said base.

[Claim 2] supervised light income by said electric eye, and the light income became below a predetermined value -- having -- liquid of said arm head -- liquid which detects whom, and is made to move a stage to a shunting location, or is stopped on that occasion -- whom -- a color filter manufacturing installation according to claim 1 characterized by having a detection means further.

[Claim 3] A color filter created using a color filter manufacturing installation according to claim 1 or 2.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the equipment which manufactures the color filter of the color liquid crystal display used for color television, a personal computer, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] The block diagram of the drawing equipment which creates a color filter using the conventional ink jet type head is shown in drawing 5. (a) of drawing 5 is drawing which looked at drawing equipment from the top, and (b) is the cross section seen from the side.

[0003] In this drawing, the main part surface plate for equipment loading in 1 and 2 support the main part surface plate 1. The shock absorbing desk for intercepting extraneous vibration, the substrate with which, as for 9, a color filter is formed on it (for example, glass etc.), The substrate stage using XY static pressure stage for moving a substrate 9 where 3 was prepared on the main part surface plate 1, XY static pressure guide base which uses 4 for the substrate stage 3, the yaw guide for a static pressure guide which uses 5 for the substrate stage 3, A substrate chuck for the adjustment device of Z-tilt for the linear motor whose 6 is the actuator of the XY direction of a substrate stage, and 7 to amend Z-tilt of a substrate and theta, and theta, and 8 to hold a substrate, and 10 are drawing heads (ink jet arm head) which consist of R, G, and B3 color. Since it exchanges and is easy to justify the plotting head of three colors as shown in JP,9-49919,A, 11 is the head unit which carried out unitization, and it has the relative-position adjustment device of each head. The head unit chuck by which 12 holds a head unit, and 13 The actuator for theta adjustment of the head unit 11, The direct-acting stage of the for positioning of the scan rectangular cross direction of the head unit 11, and for head unit exchange in 14, X of a substrate 9, Y, the optical system for substrate alignment detection of the direction of theta, and 16 15 The optical system for Z detection (autofocus), A washing unit for 17 to wash the cleaning unit for cleaning actuation of a head, and for 18 wash the cleaning unit 17 and 19 are cleaning unit drive systems which move the cleaning unit 17 to the bottom of the drawing head 10.

[0004] In the above-mentioned configuration, at the time of manufacture of a color filter, if a glass substrate 9 is carried in the substrate chuck 8, it will measure with an automatic focus 16 so that the field of a substrate 9 may turn into a plane in predetermined height, and the direction of Z-tilt will be doubled according to Z-tilt adjustment device (not shown). Then, the optical system 15 for alignment detection detects the amount of gaps of X, Y, and the direction of theta so that the alignment mark on a substrate 9 may become a criteria location. This detection may perform two or more marks by two or more detection systems, by one detection system, the substrate stage 3 may be moved and two or more detection marks may be performed. Based on this detection result, theta adjustment device on the substrate stage 3 (not shown) amends gap of theta component, and gap of the direction of X is amended by doubling X location of the substrate stage 3. Moreover, gap of the direction of Y is performed by controlling Y alignment of a (drawing scanning direction) and the substrate stage 3, or the regurgitation timing from a plotting head 10. The red (R) for creating a color filter, green (G), and three blue (B) arm heads are attached in the head unit 11. the location specified between BM when the substrate 9 which had the black matrix (BM) formed beforehand moved in the bottom of the head unit 11 -- the ink of RGB -- sequence -- the width of face for one scan is drawn by making it breathe out correctly. Furthermore, the step of the substrate stage 3 is made to carry out in the direction of X, and a color filter is created by repeating this drawing actuation. Moreover, during drawing actuation, washing of a head cleaning device and a head cap device carries out to coincidence, and is maintaining the beautiful condition. The cleaning sequence for head functional maintenance and a head cap are performed to focal doubling and coincidence from the time of discharge of a substrate, and loading actuation after drawing termination. Head caps are the desiccation preventive measures after head cleaning.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, from the conventional example, since ink is sent into the head, without supervising the condition of the ink in an arm head, ink leaks from a head, and it falls on 1. stage surface plate or a XYZtheta stage, and becomes dirty in ink.

2. When ink adheres to a stage, worsen the location precision of a stage.

3. In order that a stage may move in the ink top, the loads for moving increase in number and do damage to the linear motor for a stage drive, because ink hangs down on a stage surface plate.

There was a defect of **.

[0006] This invention was made in view of the trouble in the above-mentioned conventional example, and aims at preventing the yield fall of a color filter and the failure of equipment by ink leakage.

[0007]

[Means for Solving the Problem and its Function] In order to solve the above-mentioned technical problem, in this invention, a projector and electric eyes, such as laser, are installed in the same location as height of a head. A projector is installed in a certain direction which can be floodlighted on an arm head, and an electric eye is installed on a production which connected an arm head to a projector. In the above-mentioned configuration, if a liquid spill is carried out from an arm head, in order that the quantity of light which reaches an electric eye from a projector may become less, liquid-spill sensing can be performed. Therefore, if liquid-spill sensing is carried out, by not driving a stage any more or making a stage shunt to an uninfluential location, location precision of a stage will not be worsened or damage will not be done.

[0008]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained. Drawing 1 shows the configuration of the color filter manufacturing installation concerning one example of this invention. The equipment of this drawing adds the electric eye 21 which measures the luminous intensity of a projector 20 and a projector 20 on both sides of a plotting head 10 to the conventional example of drawing 5. The concrete configuration of the added portion is shown in drawing 2.

Drawing 2 is drawing seen from the side. In drawing 2, a projector 20 makes semiconductor laser 201 emit light, changes it into parallel light with the floodlighting lens 202, and receives light with the CCD line sensor 211 of an electric eye 21. The physical relationship of a head 10, a projector 20, and an electric eye 21 is adjusted so that a head 10 may become the location shown in drawing 2 (a) which interrupts a part of parallel light from a projector 20 to an electric eye 21. The location (the height direction) of the CCD line sensor 211 at this time and the relation of the quantity of light are shown in drawing 2 (b). since the quantity of light changes from Hmax to zero in the location (height) L1 of a certain arbitration in this drawing -- this location -- liquid -- it considers as a location in case there is who [no]. if -- drawing 2 (c) -- like -- the liquid of ink -- when there is who [101], the location where the quantity of light naturally becomes zero serves as a value (low location) smaller than L1. if the location where this quantity of light becomes zero is judged -- liquid -- it can judge who has got up.

[0009] Moreover, you may judge with the addition value S1 of the quantity of light. liquid -- the addition value S1 of the quantity of light in case there is who [no] -- liquid -- since the addition value of the quantity of light in case there is who is small -- liquid -- the judgment of who has got up can be performed.

[0010] drawing 3 -- liquid -- whom -- the processing flow of a detection routine is shown. The addition value of the quantity of light of all the light that emitted light from the projector 20 and received light by the electric eye 21 working, or the quantity of light is always measured. case there are few addition values of the light income of an electric eye 21 or light income than the amount of assignment -- liquid -- it judges that who has occurred and migration of a stage is interrupted. Furthermore, when a stage is under a head, migration shunting is immediately performed from the bottom of an arm head. Moreover, when there is no stage in the bottom of a head, it is made for a stage not to move in the location.

[0011] The regurgitation side of a head and parallel are made to generate light from a projector 20, and you may make it put into an electric eye 21 as other examples, as shown in drawing 4 (a). The location of CCD in this case and the relation of the quantity of light are shown in drawing 4 (b). this -- liquid -- although constant value Hmax is shown like alpha when there is who [no] -- liquid -- since the quantity of light becomes small like a beta when there is who -- liquid -- whom -- if there are texture and a location which becomes smaller than H1 about the threshold H1 for a judgment -- liquid -- it judges with whom.

[0012]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, it can prevent 1. stage surface plate 4 and a XYZtheta stage falling, and becoming dirty in ink by adding the projector and electric eye for carrying out the land survey of the liquid spill from a head to drawing equipment. 2. Since it prevents a stage moving in the ink top in advance even if ink hangs down on a stage surface plate, the damage over a stage can be suppressed to the minimum.

There is an effect of **.

[Translation done.]

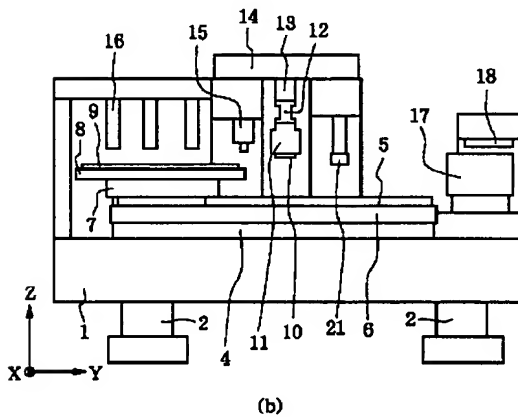
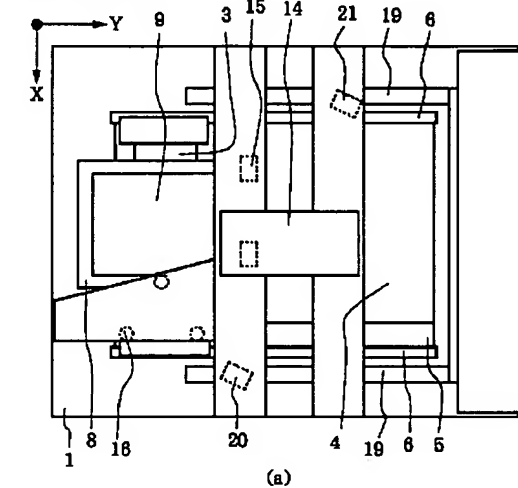
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

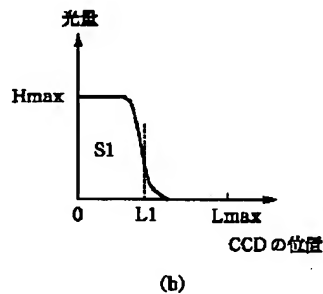
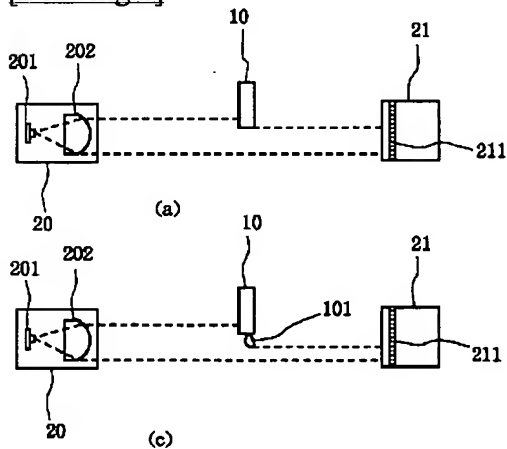
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

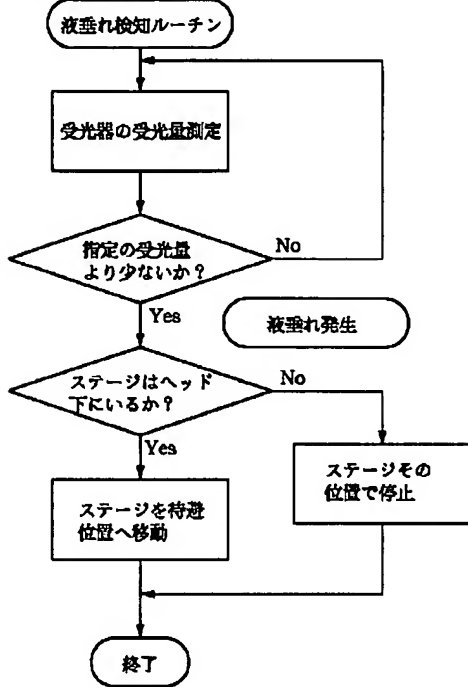
[Drawing 1]



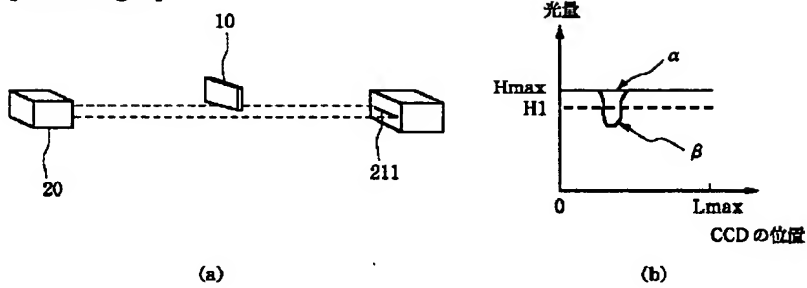
[Drawing 2]



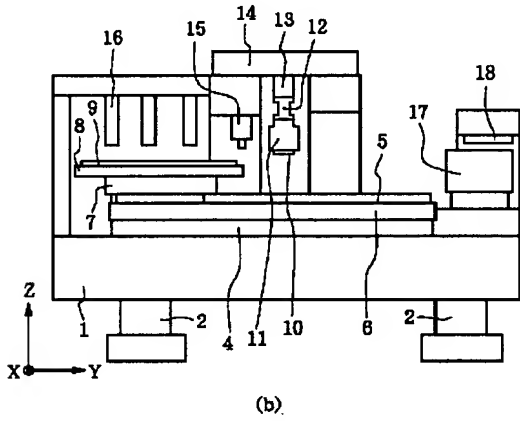
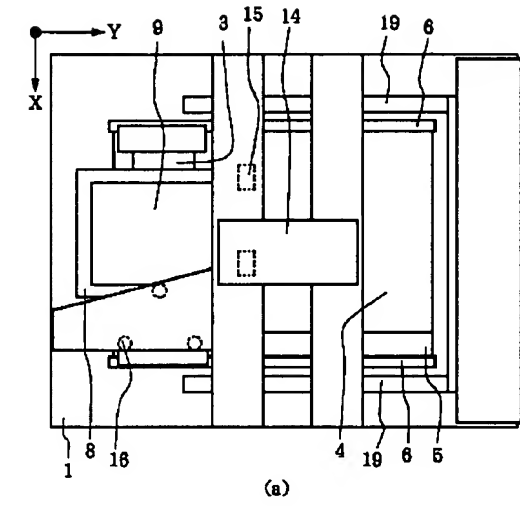
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-292614

(P2000-292614A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 2 B 5/20	1 0 1	G 0 2 B 5/20	1 0 1 2 H 0 4 8
G 0 2 F 1/1335	5 0 5	G 0 2 F 1/1335	5 0 5 2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-98756

(22) 出願日 平成11年4月6日 (1999. 4. 6)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 酒井 利一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100086287

弁理士 伊東 哲也 (外1名)

Fターム(参考) 2H048 AA06 BA02 BA19 BB42

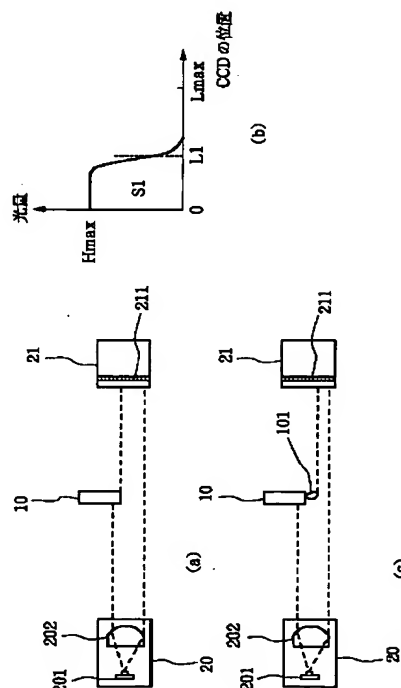
2H091 FA02Y FC29 LA12

(54) 【発明の名称】 カラーフィルタ製造装置およびカラーフィルタ

(57) 【要約】

【課題】 ヘッドからのインク漏れによるカラーフィルタの歩留り低下や装置の故障を防ぐ。

【解決手段】 ヘッドの高さと同じ位置にレーザ等の投光器とCCD等の受光器を設置する。投光器はヘッドに投光可能な或る方向に設置し、受光器は投光器とヘッドを結んだ延長線上に設置する。投光器から受光器に到達する光量が減ることをもってヘッドからの液漏れを検知し、ステージの停止や退避等の処理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体を $XYZ\theta$ に移動可能なステージに載せ、インクジェットヘッドをそのステージの上方に配置し、前記基体をフォーカスした後、ヘッド下をステージが通過している間に、ヘッドからインクを吐出して前記基体上にカラーフィルタを製造するカラーフィルタ製造装置において、前記ヘッドを挟んで一方に発光器を、もう一方に受光器を配置したことを特長とするカラーフィルタ製造装置。

【請求項2】 前記受光器による受光量を監視し、その受光量が所定値以下になったことをもって前記ヘッドの液だれを検知し、ステージを待避位置に移動させるか、その場に停止させる液だれ検知手段をさらに有することを特徴とする請求項1記載のカラーフィルタ製造装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載のカラーフィルタ製造装置を使用して作成したカラーフィルタ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、カラーテレビやパーソナルコンピュータなどに使用されるカラー液晶ディスプレイのカラーフィルタを製造する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の、インクジェットタイプのヘッドを使用してカラーフィルタを作成する描画装置の構成図を図5に示す。図5の(a)は描画装置を上から見た図であり、(b)は側面から見た断面図である。

【0003】同図において、1は装置搭載用の本体定盤、2は本体定盤1を支持し、外部振動を遮断するための除振台、9はその上にカラーフィルタが形成される基板(例えばガラス等)、3は本体定盤1上に設けられた、基板9を移動するための XY 静圧ステージを用いた基板ステージ、4は基板ステージ3に用いる XY 静圧ガイドベース、5は基板ステージ3に用いる静圧ガイド用のヨーガイド、6は基板ステージの XY 方向のアクチュエータであるリニアモータ、7は基板の Z -チルトおよび θ を補正するための Z -チルトと θ の調整機構、8は基板を保持するための基板チャック、10はR、G、B3色からなる描画ヘッド(インクジェットヘッド)である。11は特開平9-49919に示されているように、3色の描画ヘッドを交換および位置調整しやすいためにユニット化したヘッドユニットであり、各ヘッドの相対位置調整機構を有している。12はヘッドユニットを保持するヘッドユニットチャック、13はヘッドユニット11の θ 調整用アクチュエータ、14はヘッドユニット11の走査直交方向の位置調整およびヘッドユニット交換用の直動ステージ、15は基板9の X 、 Y 、 θ 方向の基板アライメント検出用光学系、16は Z 検出用光学系(オートフォーカス)、17はヘッドのクリーニング動作のためのクリーニングユニット、18はクリーニ

ングユニット17を洗浄するための洗浄ユニット、19はクリーニングユニット17を描画ヘッド10の下まで移動するクリーニングユニット駆動系である。

【0004】上記構成において、カラーフィルタの製造時には、ガラス基板9を基板チャック8に搭載すると、基板9の面が所定の高さで平面になるようにオートフォーカス16により計測し、 Z -チルト調整機構(図示せず)により Z -チルト方向を合わせる。その後、アライメント検出用光学系15により、基板9上のアライメントマークが基準位置になるように、 X 、 Y 、 θ 方向のズレ量を検出する。この検出は、複数のマークを複数の検出系で行なってもよいし、複数の検出マークを1ヶ所の検出系で基板ステージ3を移動させて行なってもよい。この検出結果に基づき、 θ 成分のズレは、基板ステージ3上の θ 調整機構(図示せず)により補正し、 X 方向のズレは、基板ステージ3の X 位置を合わせることににより補正する。また、 Y 方向のズレは(描画走査方向)、基板ステージ3の Y 位置合わせ、あるいは描画ヘッド10からの吐出タイミングを制御することにより行なう。ヘッドユニット11には、カラーフィルタを作成するための赤(R)、緑(G)、青(B)の3本のヘッドが取り付けられている。予めブラックマトリクス(BM)を形成された基板9が、ヘッドユニット11の下を移動する時に、BM間の指定した位置にRGBのインクを順序正しく吐出させることで、1スキャン分の幅を描画する。さらに、基板ステージ3を X 方向にステップさせ、この描画動作を繰り返すことでカラーフィルタを作成する。また、ヘッドクリーニング機構およびヘッドキャップ機構の洗浄は、描画動作中に同時に行ないきれいな状態を保っている。描画終了後、基板の排出および搭載動作時からフォーカス合わせと同時にヘッド機能維持のためのクリーニングシーケンスおよびヘッドキャップを行なう。ヘッドキャップは、ヘッドクリーニング後の乾燥防止対策である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例では、ヘッド内のインクの状態を監視せずに、ヘッドにインクを送り込んでいるために、ヘッドからインクが漏れて、

1. ステージ定盤や $XYZ\theta$ ステージにこぼれて、インクで汚れる。
2. インクがステージに付着することにより、ステージの位置精度を悪化させる。
3. ステージ定盤上にインクがたれることで、そのインクの上をステージが移動するため、移動するための負荷が増え、ステージ駆動のためのリニアモータに損傷を与える。

等の欠点があった。

【0006】本発明は、上述の従来例における問題点を鑑みてなされたもので、インク漏れによるカラーフィル

タの歩留り低下や装置の故障を防ぐことを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および作用】上記課題を解決するために本発明では、ヘッドの高さと同じ位置にレーザ等の投光器と受光器を設置する。投光器はヘッドに投光可能な或る方向に設置し、受光器は投光器とヘッドを結んだ延長線上に設置する。上記構成において、ヘッドから液漏れすると投光器から受光器に到達する光量が減るために、液漏れ感知が出来る。したがって、液漏れ感知をしたならばステージをそれ以上駆動しないか、またはステージに影響のない場所へ待避させることにより、ステージの位置精度を悪化させたり、損傷を与えたりしなくなる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。図1は本発明の一実施例に係るカラーフィルタ製造装置の構成を示す。同図の装置は、図5の従来例に対し、描画ヘッド10を挟んで投光器20と投光器20の光の強度を測る受光器21を付加したものである。付加した部分の具体的な構成を図2に示す。図2は側面から見た図である。図2において、投光器20は半導体レーザ201を発光させ、それを投光レンズ202で平行光に変換して、受光器21のCCDラインセンサ211で受光する。ヘッド10と投光器20と受光器21の位置関係は、ヘッド10が投光器20から受光器21に至る平行光の一部を遮る図2(a)に示す位置になるように調整する。この時のCCDラインセンサ211の位置(高さ方向)と光量の関係を図2(b)に示す。この図において、光量はある任意の位置(高さ) L_1 において、 H_{max} からゼロに変化するため、この位置を液だれがない場合の位置とする。もし、図2(c)のように、インクの液だれ101があった場合、当然光量がゼロになる位置は L_1 よりも小さい値(低い位置)となる。この光量がゼロになる位置を判定すれば、液だれが起きているかどうか判定できる。

【0009】また、光量の積算値 S_1 で判定してもよい。液だれのない場合の光量の積算値 S_1 よりも、液だれのある場合の光量の積算値は小さいため、液だれが起きているか否かの判定ができる。

【0010】図3に液だれ検知ルーチンの処理フローを示す。全ての動作中に、投光器20より発光し受光器21で受光した光の光量または光量の積算値を常に測定する。もし、受光器21の受光量または受光量の積算値が指定量よりも少ない場合は、液だれが発生していると判

断しステージの移動を中断する。さらに、ステージがヘッド下にある場合は、ヘッド下よりすぐに移動待避を行なう。また、ステージがヘッド下でない場合はその場所でステージが移動しないようにする。

【0011】他の実施例として、図4(a)に示すように、ヘッドの吐出面と平行に投光器20から光を発生させ、受光器21に入れるようにしてもよい。この場合のCCDの位置と光量の関係を図4(b)に示す。これは液だれがない場合は、 α のように一定値 H_{max} を示すが、液だれがある場合はベータのように光量が小さくなるため、液だれ判定のための閾値 H_1 をきめ、 H_1 より小さくなる位置があれば、液だれと判定する。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ヘッドから液漏れを検地するための投光器と受光器を描画装置に追加することにより、1. ステージ定盤4やXYZ θ ステージのこぼれて、インクで汚れることを防ぐことができる。2. ステージ定盤上にインクがたれても、そのインクの上をステージが移動することを事前に防ぐため、ステージに対する損傷を最小限に抑えることができる。等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係るカラーフィルタ描画装置の構成図である。

【図2】 図1の装置の要部の詳細を示す図である。

【図3】 図1の装置における液だれ検知処理のフローチャートである。

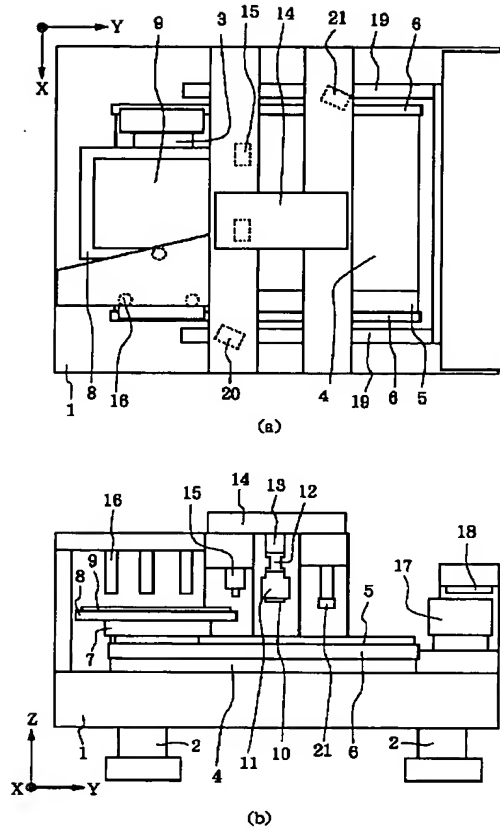
【図4】 本発明の他の実施例に係る図2と同様の図である。

【図5】 従来のカラーフィルタ描画装置の構成図である。

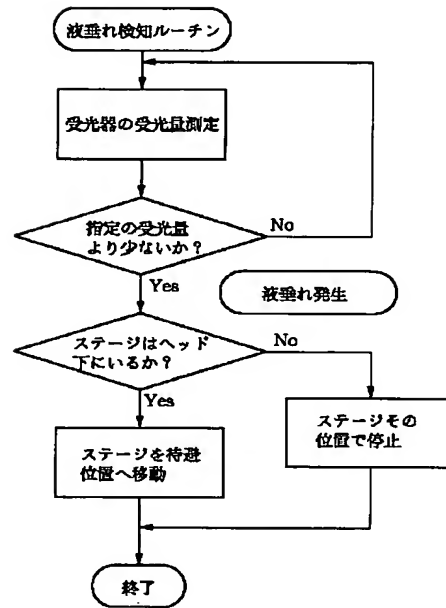
【符号の説明】

1: 本体定盤、2: 除振台、3: 基板ステージ、4: ベースガイド、5: ヨーガイド、6: リニアモータ、7: Zチルト、 θ 機構、8: 基板チャック、9: 基板、10: 描画ヘッド、11: ヘッドユニット、12: ヘッドユニットチャック、13: ヘッドユニット θ アクチュエータ、14: ヘッドユニット直動ステージ、15: 基板アライメント検出用光学系、16: オートフォーカス、17: クリーニングユニット、18: 洗浄ユニット、19: クリーニングユニット駆動系、20: 投光器、21: 受光器、101: インクの液だれ、201: 半導体レーザ、202: 投光レンズ、211: CCDラインセンサ。

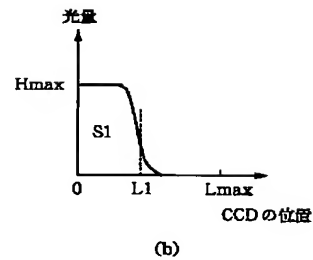
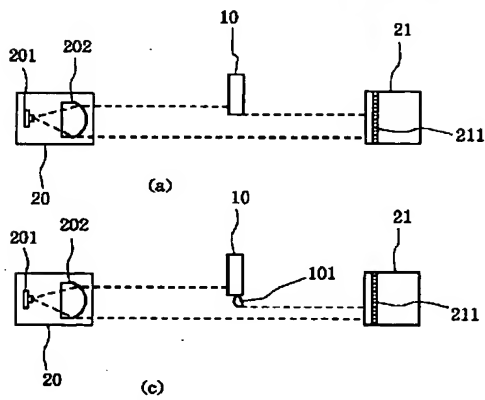
【図1】



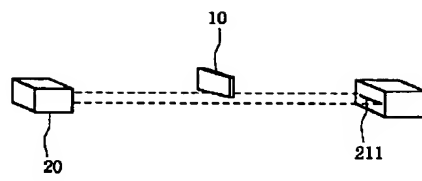
【図3】



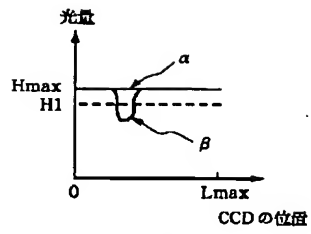
【図2】



【図4】

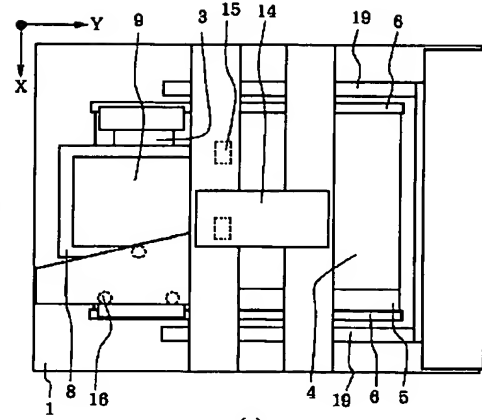


(a)

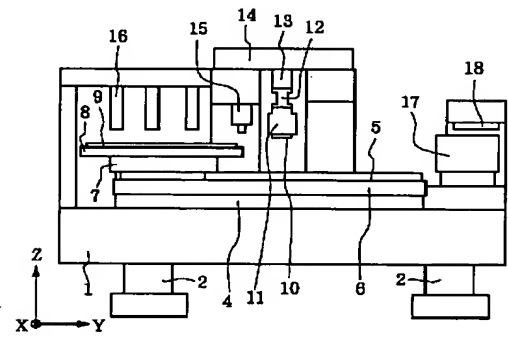


(b)

【図5】



(a)



(b)